



Espacenet

Bibliographic data: KR 20020026910 (A)

HOME AUTOMATION SYSTEM BY INTEGRATED REMOTE CONTROLLER

Publication date: 2002-04-12
Inventor(s): KIM SA WOOK [KR] ±
Applicant(s): KIM SA WOOK [KR] ±
Classification:
- international: H04Q9/00; (IPC1-7): H04Q9/00
- European:
Application number: KR20020011482 20020305
Priority number(s): KR20020011482 20020305

Abstract of KR 20020026910 (A)

PURPOSE: A home automation system by an integrated remote control system is provided to perfectly control the whole of a home automation system through one control system by providing a data server and a remote controller. **CONSTITUTION:** A user accesses a data server through the Internet and sends a command for a sub equipment through an integrated remote control system that executes TCP/IP communication with the data server. The integrated remote control system, connected with a DIO controller, a keypad controller, a power line modem and a remote control controller, transfers the user's commands to sub equipments. Also the integrated remote control system confirms the state of each sub equipment and transfer confirmed information to the data server.

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H04Q 9/00

(11) 공개번호 특2002-0026910
(43) 공개일자 2002년04월12일

(21) 출원번호	10-2002-0011482
(22) 출원일자	2002년03월05일
(71) 출원인	김사육
	경상북도 구미시 공단동 267 금오창업보육센터 6
(72) 발명자	김사육
	경상북도 구미시 공단동 267 금오창업보육센터 6
(74) 대리인	이춘희, 최봉태

심사청구 : 있음

(54) 통합원격제어기에 의한 홈오토메이션 시스템

요약

본 발명은 홈오토메이션시스템을 위한 통합원격제어기에 관한 것으로 사용자가 인터넷망을 이용하여 데이터 서버에 접속한 후 임베디드 보드를 이용한 통합 원격제어기를 통하여, 적외선통신으로 가전제품의 기능을 제어하는 기존의 유선 및 무선 컨트롤러와 통신하여 기존의 가전제품을 제어할 수 있는 통합원격제어기에 의한 홈오토메이션 시스템에 관한 것이다.

대표도

도1

색인어

홈오토메이션

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명이 적용된 시스템의 올바른 실시예를 보여주는 구성도
- 도 2는 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드 구성도
- 도 3은 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드의 Port MAP
- 도 4는 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드의 적외선통신부분의 구성도
- 도 5는 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드의 시리얼 통신 개요도
- 도 6은 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드의 간이 블록도

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 기존의 통합리모콘(예:하나로리모콘)을 유선 및 무선으로 당사의 원격제어기의 메인보드에 연결하여 적외선리모콘으로 제어하는 전자제품의 기능을 제어하는 시스템에 관한 것으로 현재 홈오토메이션에 쓰이는 제어용 기기들은 유, 무선으로 이용하여 On/Off형태의 단순제어만이 가능하고, 지능형 제어는 불가능하다. 따라서, 기존 기기에 부착형 제어용 수신장치를 부착하지 않고, 원격제어기 하나의 장치로 맥내 또는 해당공간 안의 기기들을 제어하는 새로운 방식의 시스템이 필요한 실정에 있다.

최근들어 사이버아파트의 인기가 증가하고 있어 기본적으로 아파트 단지내 초고속 인터넷망을 구축, PC와 TV 등의 다양한 매체를 이용해 인터넷접속 서비스 및 각종 지역생활을 중심으로 하는 지역 커뮤니티 서비스가 일반화되고 있어 사람의 음성명령 만으로도 가전제품, 조명기구 등을 원격 통제할 수 있는 홈오토메이션 시스템이 개발되고 있으며, 특히 인터넷 TV를 통해 신문, 문화, 스포츠, 여행, 건강정보 등 생활에 필요한 다양한 정보를 제공함은 물론 쇼핑, 주식거래, 은행업무, 진료 등을 장소와 시간에 구애받지 않고 처리할 수 있게 해 주민들의 시간과 경제적 비용을 절감시켜 줄뿐 아니라 원격검침, 주차관리, 지문인식 등 각종 주택 관련 보안서비스 및 정보 가전과의 연결을 통한 입주인들의 안전과 편의를 도모한 21세기형 신개념 주거환경을 만들어가고 있는 것이다. 문제는 이런 홈오토메이션 시스템 서비스를 이용하기 위해선 먼저 가전제품과 출입문 등을 원격조종을 원하는 곳에 시스템을 구축해야 한다. 현재는 건설 당시부터 시스템을 갖춘 일부 사이버 아파트에서만 가능하다. 이것은 최초 건축 시 기존의 기술을 적용할 경우 단가가 높아 건축회사들의 수지에 맞지 않고, 단독주택에 이러한 기능들을 추가하려면 건축비용이 만만치 않은 게 현실이다. 이에 보다 현실적 적용이 쉽고 편리한 홈오토메이션 시스템을 간소화할 수 있는 통합처리가 필요한 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명에서는 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 착안한 것으로서,

사용자가 인터넷 접속이 가능한 상황에서 하나의 통제 시스템으로 전체적으로 홈오토메이션을 완벽하게 제어할 수 있도록 하기 위해 인터넷으로 통신이 가능하며 메인 장치로서 데이터 서버와 TCP/IP 통신을 하면서 데이터 서버로부터 명령을 전송 및 하부 장비의 상태를 서버로 전송하는 원격제어기를 제공하여 원격제어기와 통신하여 각종 전자제품 및 장비의 환경 및 상태를 제어하는 리모컨컨트롤러, 근거리의 사이렌, 전등, 형광등의 on/off를 제어하는 DIO컨트롤러, 무장설정 및 해제를 담당하는 키패드컨트롤러, 원격리의 전등, 형광등, 보일러등의 on/off를 통제할 수 있는 전력선모뎀으로 시스템을 구성하였다.

발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명이 적용된 시스템의 올바른 실시예를 보여주는 구성도이고, 도 2는 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드 구성도이며, 도 3은 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드의 Port MAP이며, 도 4는 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드의 직렬통신부분의 구성도이며, 도 5는 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드의 사이렌통신 개요도, 도 6은 본 발명의 올바른 실시예를 보여주는 통합원격제어기의 보드의 간이 블록도로서 본 발명인 통합원격제어기에 의한 홈오토메이션 시스템의 구성과 작용을 설명하면 다음과 같다.

우선, 전체적인 구성을 보면 사용자가 인터넷을 통하여 데이터서버에 접속을 하게 되고, 데이터서버와 TCP/IP통신을 하는 통합원격제어기를 통하여 하부장비에 대한 명령을 보내게 된다. 이때 통합원격제어기는 DIO컨트롤러, 키패드컨트롤러, 전력선 모뎀, 리모컨컨트롤러와 유무선으로 연결되어 사용자의 명령을 하부 장비에 전달하게 되고, 하부장비의 상태를 확인하여 메인데이터서버에 정보를 전달하게 된다.

①통합원격제어기

데이터 서버와 TCP/IP 통신을 하면서 데이터 서버로부터 명령을 전송 및 하부 장비의 상태를 데이터 서버로 전송하는 역할을 한다.

a)DIO컨트롤러와 통신하면서 센서로부터 들어오는 신호를 감지하여 카메라의 동영상을 주 기억장치에 보관함과 동시에 데이터서버로 동영상 데이터를 전송하며, 재난(화재, 가스누출)시 메인전원을 차단하고 데이터서버로 긴급상황을 전달하며 화상통신 요청시 카메라의 화상데이터를 전송한다.

b)키패드컨트롤러와 통신하면서 무장설정 및 해제한다.

c)전력선모뎀을 통해 원격리의 장비를 제어한다.

d)리모컨컨트롤러와 통신을 하면서 에어컨, 보일러, TV, VCR 등과 통신하면서, 온도, 습도의 예약 및 설정을 지정하며, TV, VCR등의 프로그램 녹화 및 예약을 설정한다.

이러한 제반의 역할을 수행하기 위한 통합원격제어기의 구성사양을 살펴보면 다음과 같다.

보드(Board)	<ul style="list-style-type: none"> *통합보드기반 *RAM 512KB×3, ROM256KB×3 *Embedded CPU와 동작 콘트롤 CPU2개로 멀티프로세싱 구현 *Embedded CPU는 연산/메인통신 분담, 1CPU는 하부동작제어통신분담 *DualPort RAM(DPRAM)을 통한 데이터 동기 및 전송
-----------	--

통신	<ul style="list-style-type: none"> *유선 통신 RS422/485 16채널 *무선 통신 RF 900Mhz ID 방식 모듈 *무선 통신 IrDA(Infrared Data Association) *실시간 타이머에 의해 통신 상태를 점검 *실시간 송수신(채널은 각각 4800~38400 bps로 세팅) *패킷전송을 위한 프로토콜로 HOLLIC를 구현. 에러는 S/W CRC16으로 체크 *실시간 송수신(채널은 각각 4800~3840 bps 세팅) -UART 16C554 4개(총 16채널), 1CH당 10개의 외부기기를 RS-422통신으로 연결하여 10CH로 총 100개의 하부장치를 연결함
프로그램	<ul style="list-style-type: none"> *c++언어로 IBM-PC에서 개발한 프로그램을 수정없이 컴파일 *프로그램의 구조화로 소스의 유지 보수 및 가독성 용이 *NVRAM 백업데이터 저장
동작설명	*실시간으로 전송되어 오는 16채널의 데이터를 처리 및 가공하여 상부장치로 데이터 송/수신 및 하부장치로 명령통신

도 2에 도시된바와 같이 상기 통합원격제어기의 Embedded System Board 구조는 내장형제어기 Linux DOS와 ROMDOS를 OS(Operating System운영체제)로 채용한 Embedded Machine이다. 통합보드 내부에는 32비트 프로세서인 80586 CPU코어를 핵으로 하여 인터럽트제어기, 통신용 직렬포트, USB(Universal Serial Bus)로 구성되고, 내장형제어기로는 대용량의 메모리인 512K 바이트의 SRAM을 탑재하게 된다. 보드에서 사용하는 SRAM(Static RAM)은 IBM-PC의 DRAM(Dynamic RAM)과는 달리 주기적인 리프레쉬(Refresh) 동작이 불필요하므로, 하드웨어가 단순하고 신뢰성이 높다. 또한 상기 보드의 배터리 백업기능을 이용하여 SRAM의 일부를 전원이 차단돼도 데이터를 일정기간 보관할 수 있는 램디스크로 구성한다. 보드에는 256개의 소프트웨어 인터럽트와 16채널의 하드웨어 인터럽트를 지원하며, 복잡한 기능의 하드웨어 구현이 가능하도록 구성하며, 하드웨어 인터럽트 중 하나는 소프트웨어적인 인터럽트공지가 불가능한 NMI(Non-Maskable Interrupt)로 구성한다. 상기 보드는 3채널의 타이머를 지원하며 1채널의 타이머는 IBM-PC와 동일하게 시스템클럭으로 동작하며, 나머지 2개는 하부시스템의 설계 용도에 따라 활용한다. 2채널의 RS-232C/RS-422 직렬통신포트를 탑재하여 외부와의 통신을 할 수 있게 구성하였으며 하부 시스템의 RS-232/RS-422채널과 보드의 RS0232/RS422 채널사이를 통신선으로 연결한 후 전용 통신소프트웨어를 실행하면 양방향으로 데이터를 주고받을 수 있고, 전송된 데이터는 RJ45 포트를 통해 TCT/IP방식으로 서버로 데이터가 전송되는 것이다. 이때 전용 통신소프트웨어는 보드의 콘솔(Console)로서 동작하게 된다.

도 3에 도시된바와 같이 통합제어기 보드의 기본적인 포트맵은 IBM-PC와의 하위호환성을 유지하게 되고, IBM-PC에서 사용 가능한 포트번지는 100H~3FFH번지이며 이 영역에 존재하는 보드의 내장 주변장치는 IBM-PC와 동일하게 구성하는데 가장 핵심적인 역할을 수행하는 주변장치인 ICU(82C59A 인터럽트 제어기), 타이머(82C54 호환), 직렬통신포트(16C450 호환), TCP/IP, USB(USB1.7), IrDA(적외선통신)등으로 구성한다.

②DIO컨트롤러

OS:Monitor Programming, CPU:8051, RAM:128K Byte, ROM: 64KByte로 구성되며, 통합원격제어기와 통신하면서 입력센서로 신호를 전달하는 입력 장치와 근거리 장비(에-사이렌, 전등, 항광등)의 전원을 제어하는 출력장치로 이루어진다.

③키패드(KeyPad) 컨트롤러

OS:Monitor Programming, CPU:8051, RAM:128K Byte, ROM: 64KByte로 구성되며, 통합원격제어기와 RS232/422/485 통신을 수행하면서 무장 설정 및 해제를 담당하는 입력장치는 사용자가 키버튼을 누름으로 비밀번호를 입력전송하게 되는 입력장치부와 RF모듈로서 사용자의 리모콘이나, RF카드의 입력을 전송하는 입력장치부로 대분구성된다. 음성모듈로서 현재의 상황을 음성으로 직접출력 및 LED, LCO에 표시하는 출력장치로 이루어진다.

④전력선모뎀

OS:Monitor Programming, CPU:8051, RAM:128K Byte, ROM: 64KByte로 구성되며, 통합원격제어기와 RS232/422/485 통신을 수행하며 통합원격제어기와 통신하면서 장비의 전원상태를 전송하는 입력장치부와 원거리의 전원을 콘트롤하는 출력장치부로 나누어진다.

⑤리모컨컨트롤러

OS:Monitor Programming, CPU:리모컨전용 CPU(6MS810시리즈), RAM:128K Byte, ROM: 64KByte로 구성되며, 통합원격제어기와 RS232/422/485 통신을 수행하며 온도 습도 등의 신호를 실시간으로 전송하여 에어컨, TV, VCR, 보일러 등의 가전제품 및 장치 등을 제어한다.

이상 상기와 같이 구성되어지는 홈오토메이션 시스템에서 통합원격제어기를 통하여 가정에 구비되어 있는 가전제품 및 가전장치들을 기존에 상용되고 있는 콘트롤러를 이용하여 통합적으로 일체화하여 제어가 가능하게 되었다.

발명의 효과

기존의 홈오토메이션 시스템에 사용되고 있는 제어용 기기들은 유무선을 이용하여 전원의 on/off형태의 단순제어만이 가능하고 지능형 제어는 불가능하였다. 또한 통합적인 제어에 어려움이 많아 시스템의 완전한 구비를위하여서는 많은 비용이 소비되는 문제점이 있었으나, 본 발명 홈오토메이션시스템을 위한 통합원격제어기를 통하여 하나의 장치로 가정에서 구비되어지는 모든 기기들을 제어할 수 있게되어 비용절감의 효과뿐만 아니라 새로운 가정자동화 시스템의 발전에 혁신적인 효과를 줄 수 있는 과히 그 효과가 다대한 발명이라 하겠다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

홈오토메이션 시스템의 구성에 있어,

인터넷으로 접속이 가능한 데이터서버와 연결되 통합원격제어기와 리모컨콘트롤러, 근거리의 사이렌, 전등, 형광등의 on/off를 제어하는 MIO콘트롤러, 우장설정 및 해제를 담당하는 키패드콘트롤러, 열거리의 전등, 형광등, 보일러등의 on/off를 통제하는 전력선모뎀으로 구성된 것을 특징으로 하는 통합원격제어기에 의한 홈오토메이션 시스템

청구항 2

제 1항에 있어서

통합원격제어기는 내장형제어기 Linux DOS와 ROM00S를 OS(Operating System운영체제)로 채용한 Embeded Machine으로 통합보드 내부에는 32비트 프로세서인 80586 CPU코어를 핵으로 하여 인터럽트제어기, 통신용 직렬포트, USB(Universal Serial Bus)로 구성되고, 내장형제어기로는 대용량의 메모리인 512K 바이트의 SRAM으로 구성된 것을 특징으로 하는 통합원격제어기에 의한 홈오토메이션 시스템

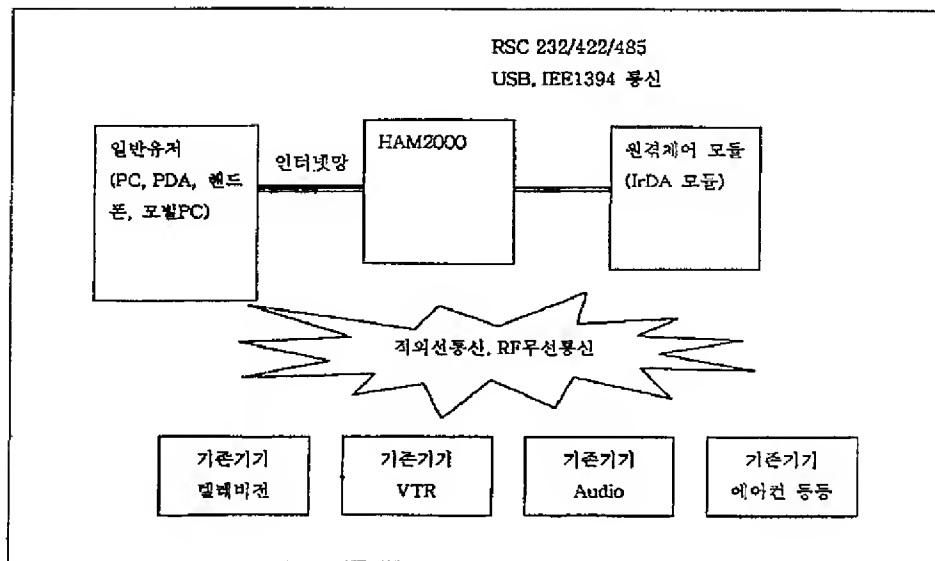
청구항 3

제 1항에 있어서,

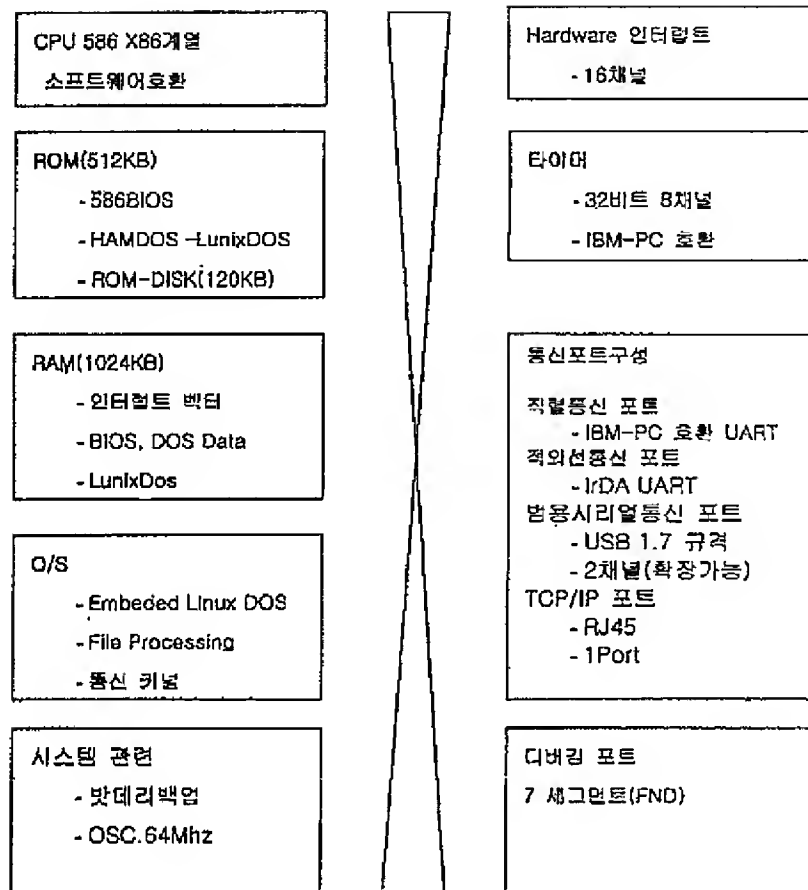
통합원격제어기는 RS0232/RS422 채널사이클 통신선으로 연결한 후 전용 통신소프트웨어를 실행하면 양방향으로 데이터를 주고받을 수 있고, 전송된 데이터는 RJ45 포트를 통해 TCT/IP방식으로 서버로 데이터가 전송될수 있도록 구성된 임베디드 보드로 구성된 것을 특징으로 하는 통합원격제어기에 의한 홈오토메이션 시스템

도면

도면1



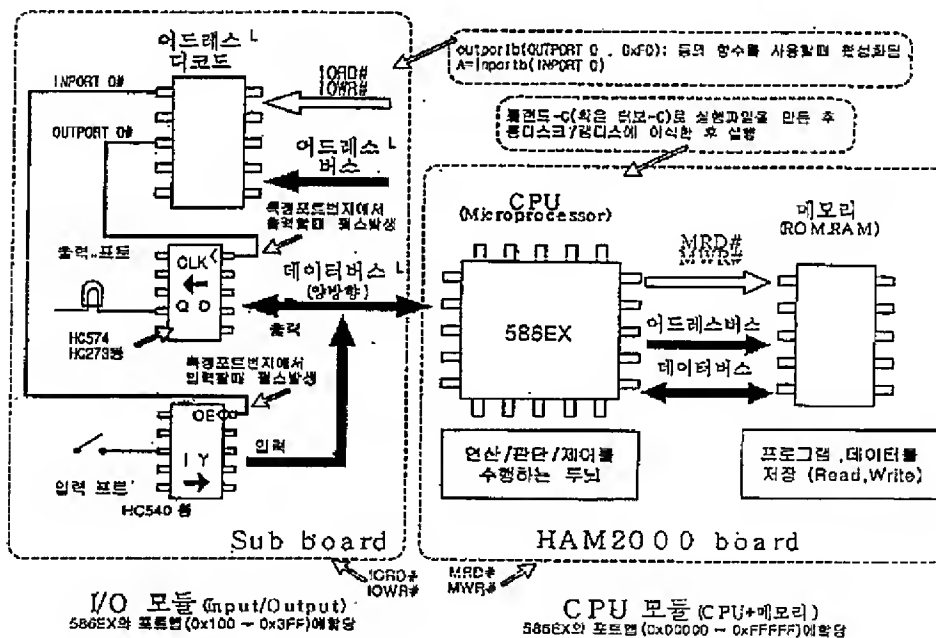
도면2



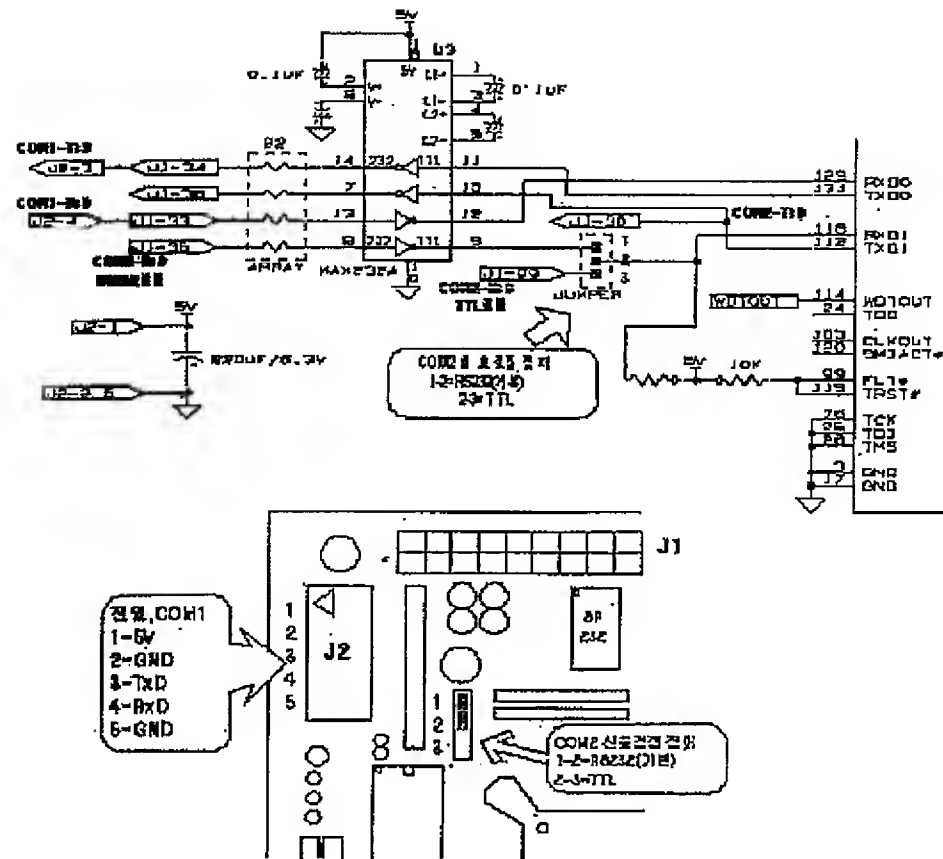
도면3

주소	기능	비고
F800~F8FF	시스템영역	
:	:	
3F8~3FF	COM1 (직렬통신포트2)	콘솔에서 사용
300~3F0	TCP/IP	
2F8~2FF	COM2 (직렬통신포트1)	IBM-PC와 동일
100~2F0	USB(Universal Serial BUS)	IBM-PC와 동일
A0~A1	ICU(인터럽트제어-슬레이브)	IBM-PC와 동일
40~44	타이머0~타이머2	IBM-PC와 동일
20~21	ICU(인터럽트제어-마스터)	IBM-PC와 동일

도면4



도 85



도면6

